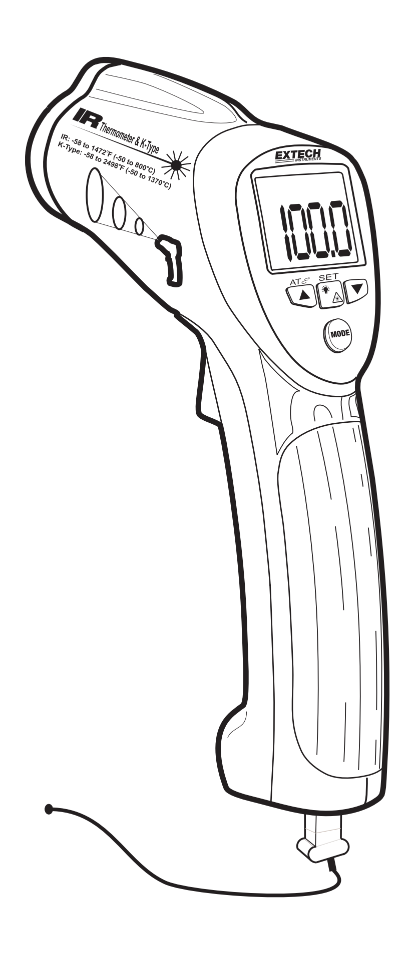


Manual del usuario

Termómetro infrarrojo (IR) de gran amplitud
con entrada tipo K y puntero láser

MODELO 42515



Introducción

Agradecemos su compra del Termómetro IR Modelo 42515. El termómetro IR modelo 42515 mide e indica las lecturas de temperatura sin contacto (infrarrojo) hasta 800°C (1472°F). El puntero láser integrado aumenta la precisión al objetivo y la pantalla LCD retroiluminada y teclado se combinan ergonómicamente para facilitar su operación. La entrada del termopar tipo K permite medidas de contacto hasta 1370°C (2498°F)*. La función de emisividad ajustable permite al termómetro IR medir la temperatura de virtualmente cualquier superficie. El uso y cuidado apropiado de este medidor le proveerá años de servicio confiable.
* Clasificación nominal del termopar suministrado: 250°C (482°F)

Seguridad

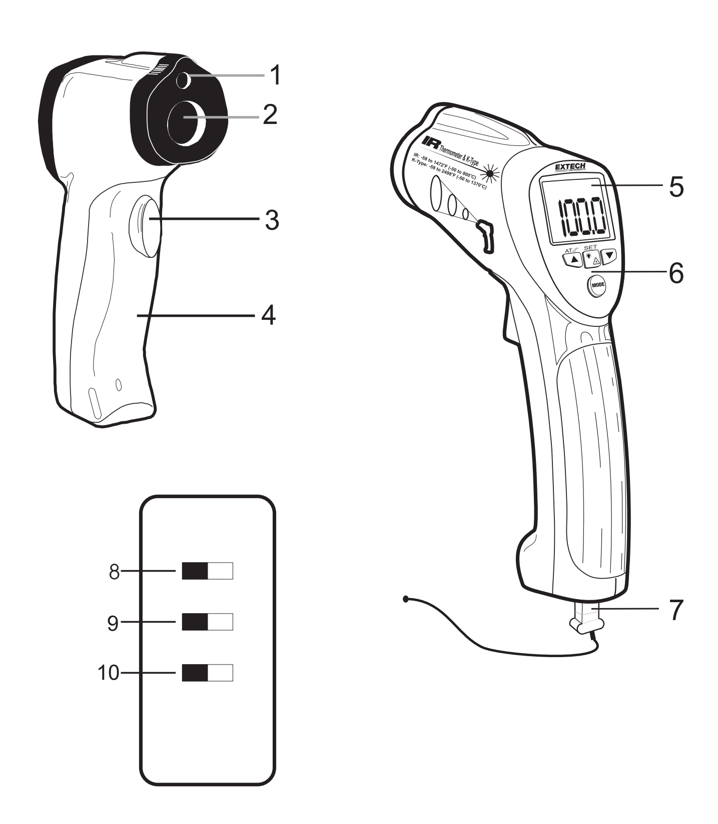
- Extreme sus precaucionescuando el puntero láser esté activo
- No apunte el haz hacia los ojos de alguien o permita que al haz sea dirigido hacia los ojos desde una superficie reflectante
- No use el láser cerca de gases explosivos o en otras áreas potencialmente explosivas



Descripción del medidor

1. Puntero láser
2. Sensor IR
3. Gatillo de medida
4. Compartimiento de baterías y microinterruptores (dip)
5. Pantalla LCD
6. Botones de función
7. Termopar tipo K
8. Interruptor de unidades de temperatura (°C o °F)
9. Interruptor de traba de prueba ENCENDIDO / OFF (apagado)
10. Interruptor alarmas ENCENDIDO / OFF (apagado)

Observe que los interruptores están ubicados en el compartimiento de la batería detrás de la batería.



Instrucciones de operación

Medidas IR (sin contacto)

1. Sostenga el medidor por el mango y apúntelo hacia la superficie a medir.
2. Presione y sostenga el gatillo para encender el medidor e iniciar las pruebas. Aparecerá la lectura de temperatura, el icono 'SCAN' centelleando, el icono de emisividad y la unidad de medida. Nota: Reemplace la batería de 9V si la pantalla no enciende.
3. Suelte el gatillo y la lectura permanecerá durante 7 segundos aproximadamente (HOLD aparecerá en la LCD) y enseguida se apagará el medidor automáticamente. La única excepción a esto es si el interruptor de traba de la prueba está activado.

   Nota: Seleccione las unidades de temperatura (ºF/ºC) usando el interruptor superior dentro del compartimiento de la batería.

Retroiluminación/Puntero láser

1. Al tirar del gatillo, presione el botón retroiluminación/láser una vez para encender la retroiluminación.
2. Presione de nuevo para encender el puntero láser. Cuando el láser está activado, el icono láser aparecerá del lado izquierdo de la LCD.
3. Presione el botón láser para apagar la retroiluminación
4. Al presionar de nuevo se apaga el láser.

   Nota: La configuración de retroiluminación y láser es retenida después de apagar el medidor.

Tipo K (contiene) Medidas

1. Enchufe el sensor termopar tipo K en el conector ubicado abajo del instrumento. El enchufe acepta un conector estándar subminiatura. Observe que un lado del enchfe es más amcho que el otro, y el conector sólo puede ser insertado en una dirección.
2. Tire del gatillo para encender el instrumento.
3. Con el fin de mantener el medidor encendido durante las pruebas, el usuario puede a:) presionar el gatillo o b:) trabar el instrumento ajustando el interruptor dip central en la posición ON (interruptores ubicados dentro del compartimento de la batería).
4. Presione el botón MODE varias veces hasta que la línea inferior de la LCD indique 'T k'. La temperatura indicada a la derecha del símbolo 'T k' es la temperatura detectada por el termopar tipo K.
5. Sostenga el termopar en el aire o toque la punta del sensor al dispositivo que va a probar. La indicación en la línea inferior del LCD proporcionará el valor de medición.
6. El termopar suministrado está calibrado para 250°C (482°F).

Opciones del botón modo

El botón MODE se usa para entrar a las funciones de programación del instrumento. La función seleccionada se indica en la línea inferior del LCD. A continuación se enumera cada parámetro detallando su uso. Presione el botón MODE para pasar de un parámetro al siguiente.

EMS (Valor de emisividad)

Para cambiar el valor de emisividad, use las flechas ARRIBA y ABAJO, (la escala es 0.10 a 1.00). El ajuste actual de emisividad siempre está indicado en la parte superior de la LCD. Un ajuste de 0.95 cubre casi el 90% de las aplicaciones. Emisividad es discussed en a dedicated secciones de este Manual.

MAX (Función máxima)

En MODO MAX, solo se muestra la lectura más alta encontrada en la sesión actual.

MIN (Función mínima)

En modo MIN, solo se indica la lectura más baja

DIF (Valor Max menos Min)

En modo DIF, se indica el valor MAX menos el MIN.

PROM. (Valor promedio)

En modo PROM (AVG) todas las lecturas de la sesión actual son ponderadas y mostrado el valor.

HAL (Ajuste de ALARMA alta)

Punto de control de temperatura que al ser excedido dispara la alarma audible/visual.

LAL (Ajuste de ALARMA baja)

Punto de control de temperatura que al ser excedido a la baja dispara la alarma audible/visual.

T k) (Función del sensor del termopar tipo K)

La lectura de temperatura del sensor de contacto tipo K se muestra contigua al icono 'T k' icono. Si el sensor no está insertado correctamente en el medidor la pantalla indicará rayas '-----'. El termopar suministrado está calibrado para 250°C (482°F).

LOG 1 a 20 (registrador de datos interno para 20 lecturas)

Presione repetidamente el botón **MODE** hasta ver el icono LOG en la LCD. Tire del gatillo para tomar una medida y luego presione el botón SET para guardar la lectura en la ubicación representada por el número contiguo al icono LOG. Use las teclas de flecha para navegar por las 20 memorias.

Ajuste automático de emisividad

El 42515 tiene la capacidad para calibrar automáticamente el ajuste de emisividad. Sin embargo, para hacerlo, la temperatura medida de la superficie debe ser mayor a 100°C (212°F).

Siga los pasos a continuación para usar el ajuste automático de emisividad:

1. Presione el botón MODE hasta ver el icono EMS (Emisividad) en la línea inferior de la LCD.
2. Presione y sostenga el botón Láser/retroiluminación hasta ver centellear el icono EMS y el valor de emisividad está indicdo como "___".
3. La temperatura IR será indicada en la línea media de la LCD y la temperatura tipo K en la línea inferior de la LCD.
4. Toque el sensor tipo K a la superficie y, al mismo tiempo, tome la lectura IR.
5. Cuando se estabilicen amas lecturas IR y tipo K, presione el botón de flecha ARRIBA o ABAJO. Se indica ahora el nuevo valor de emisividad.
6. Proceda a tomar medidas.

Indicador de sobre escala

Si la medida de temperatura excede la escala especificada de temperatura, el termómetro indicará guiones en lugar de la lectura de temperatura.

Función de alarma alta y baja

El Modelo 42515 tiene la función de punto de control de alarma alta y baja programable por el usuario. Cuando se alcanza el punto de control de alarma el medidor alerta al usuario mediante un zumbador audible y un icono en la pantalla LCD. Siga los pasos a continuación:

1. Presione el botón MODE hasta ver los parámetros HAL (alarma alta). Use las teclas de flecha ARRIBA y ABAJO para ajustar el punto de control de alarma alta.
2. Presione el botón MODE hasta ver los parámetros LAL (alarma baja). Use las teclas de flecha ARRIBA y ABAJO para ajustar el punto de control de alarma baja.
3. Cuando se alcanza un límite de alarma, sonará la alarma audible y aparecerá el icono ALTO o BAJO (high o low) en la esquina inferior derecha de la LCD.
4. Observe que si el interruptor Dip inferior (ubicado en el compartimiento de la batería) está en OFF (apagado), la alarma audible está desactivada.

Registrador de datos interno

El modelo 42515 tiene memoria interna para 20 lecturas. Use el botón **MODE** para navegar la pantalla **LOG** (icono **LOG** pequeño abajo a la izquierda de la LCD)

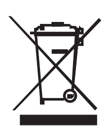
Presione y sostenga el botón **SET** para guardar la lectura actual en la memoria representada por el número contiguo al icono **LOG**.

Use las teclas de flecha para navegar a través de las 20 memorias.

Reemplazo de la batería



Cuando aparezca el símbolo de batería débil en la parte inferior izquierda de la pantalla, reemplace la batería del medidor (9V). El compartimiento de la batería se localiza detrás del panel verde claro que rodea el gatillo del medidor (vea el diagrama). Abra el compartimiento tirando hacia abajo del panel verde claro del área del gatillo. Reemplace la batería de 9V y cierre la tapa del compartimiento de la batería.



¡Usted, como el usuario final, es legalmente atado (ordenanza de Batería de UE) volver todas las baterías utilizadas, la disposición en la basura de la casa es prohibida! ¡Puede entregar sus baterías utilizadas/acumuladores en puntos de colección en su comunidad o dondequiera baterías/acumuladores son vendidos!

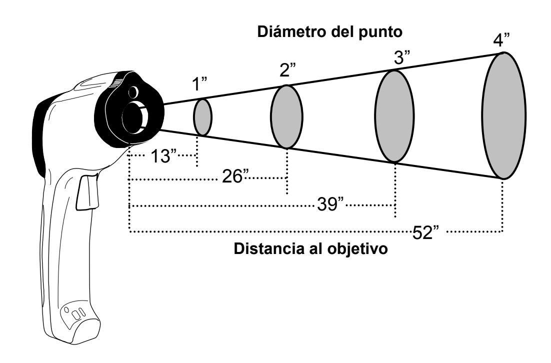
La disposición: Siga las estipulaciones legales válidas en el respeto de la disposición del dispositivo a fines de su ciclo vital

Notas sobre las medidas IR

1. El objeto a prueba deberá ser mayor que el objetivo calculado con el diagrama del campo de visión (impreso a un lado del medidor y en esta guía).
2. Antes de medir, asegúrese de limpiar todas las superficies cubiertas con hielo, aceite, mugre, etc.
3. Si la superficie de un objeto es altamente reflectante, aplique a la superficie cinta de enmascarar o pintura negro mate antes de medir. De tiempo para que la pintura o cinta se ajusten a la temperatura del objeto que cubren.
4. Las medidas a través de superficies transparentes como el vidrio pueden no ser precisas.
5. El vapor, polvo, humo, etc. pueden obscurecer las medidas.
6. El medidor compensa automáticamente las desviaciones de temperatura ambiente. Sin embargo, puede tardar hasta 30 minutos para que el medidor se ajuste a cambios amplios de temperatura.
7. Para encontrar un punto caliente, apunte el medidor fuera del área de interés, luego explore (con movimientos arriba y abajo) hasta localizar el punto caliente.

Campo de visión

El campo de visión del medidor es de 13:1. Por ejemplo, si el medidor está a 33 cm (13") del objetivo (punto), el diámetro del objetivo debe ser cuando menos 25 mm (1"). En el diagrama de Campo de visión se muestran otras distancias. Observe que las medidas deberán ser tomadas lo más cerca posible del objeto a prueba. El medidor puede tomar medidas a mayor distancia, sin embargo, la medida puede ser afectada por fuentes externas de iluminación. Adicionalmente, el tamaño del punto puede ser tan grande que abarque áreas de superficie que no se desea medir.



Teoría de emisividad y medición IR

Los termómetros IR miden la temperatura de superficie de un objeto. La óptica del termómetro detecta la energía emitida, reflejada y transmitida. La electrónica del termómetro procesa la información a una lectura de temperatura que es indicada en la LCD.

La cantidad de energía IR emitida por un objeto es proporcional a la temperatura y capacidad del objeto para emitir energía. Esta habilidad es conocida como emisividad y se basa en el material del objeto y el acabado de la superficie. Los valores de emisividad van desde 0.1 para un objeto muy reflectante hasta 1.00 para un objeto con acabado negro mate. Para el Modelo 42515, la emisividad es ajustable de 0.1 a 1.00. La mayoría de los materiales orgánicos y las superficies pintadas u oxidadas tienen un factor de emisividad de 0.95. Cuando en duda, ajuste la emisividad a 0.95.

Factores de emisividad para materiales comunes

Materiales a prueba	Emisividad	Materiales a prueba	Emisividad
Asfalto	0.90 a 0.98	Tela (negro)	0.98
Concreto/Hormigón	0.94	Piel (humana)	0.98
Cemento	0.96	Cuero	0.75 a 0.80
Arena	0.90	Carbón vegetal (polvo)	0.96
Tierra	0.92 a 0.96	Laca	0.80 a 0.95
Agua	0.92 a 0.96	Laca (mate)	0.97
Hielo	0.96 a 0.98	Hule (negro)	0.94
Nieve	0.83	Plástico	0.85 a 0.95
Vidrio	0.90 a 0.95	Madera	0.90
Cerámica	0.90 a 0.94	Papel	0.70 a 0.94
Mármol	0.94	Óxidos de cromo	0.81
Yeso	0.80 a 0.90	Óxidos de cobre	0.78
Mortero	0.89 a 0.91	Óxidos de fierro	0.78 a 0.82
Ladrillo	0.93 a 0.96	Textiles	0.90

Especificaciones

Especificaciones del termómetro infrarrojo (Sin contacto)

Escala / resolución	-50.0 a 800.0°C (-58.0 a 1472.0°F)	Resolución: 0.1°
Precisión	± 2% de la lectura o ± 2°C (4°F) la que sea mayor Nota: La precisión está especificada para la siguiente escala de temperaturas ambientales: 18 a 28°C (64 a 82°F)	
	-58 to 30°F (-50 to -1°C)	± 2.0% de la lectura o ±6°F/3°C la que sea mayor
	-0.5 to 65°(31°F to 150°F)	± 2.0% de la lectura o ±4.5°F/2.5°C que sea mayor
	66 to 315°C (151°F to 600°F)	± 2.0% de la lectura o ±4°F/2°C que sea mayor
	316 to 800°C (600F to 1472°F)	± (2.5%rdg + 5°F/2.5°C)
	Nota: La precisión está especificada para la siguiente escala de temperaturas ambientales: 23 a 25°C (73 a 77°F)	
Emisividad	0.10 a 1.00 ajustable (ajuste automático sobre 100°C o 212°F)	
Campo de visión	D/S = Aprox. Relación 13:1 (D = distancia; S = punto *u objetivo*)	
Puntero láser	Láser clase 2 potencia < 1mW; Longitud de onda de 630 a 670nm	
Respuesta al espectro IR	8 a 14 mm (longitud de onda)	

Especificaciones del termopar tipo K (contacto)

Escala / resolución	-50.0 a 1370.0°C (-58.0 a 1999.9°F) 2000°F a 2498°F*	0.1° 1°
Precisión	± (1.5% de lect. + 2°F o 1°C) Nota: La precisión está especificada para la siguiente escala de temperaturas ambientales: 18 a 28°C (64 a 82ºF)	

* El termopar suministrado está calibrado para 250°C (482°F).

Especificaciones generales

Pantalla	Pantalla LCD con retroiluminación e indicadores de función
Tasa de actualización del indicador	1 segundo aprox.
Temperatura de operación	0°C a 50°C (32°F a 122°F)
Humedad de operación	80% humedad relativa máx
Fuente de tensión	Batería de 9V
Apagado automático	El medidor se apaga automáticamente después de 7 segundos
Peso	180g / 6.4 oz.
Dimensiones	82 x 42 x 160mm (3.2 x 1.6 x 6.3")